

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

File 351:Derwent WPI 1963-2004/UD,UM &UP=200434

(c) 2004 Thomson Derwent

\*File 351: For more current information, include File 331 in your search.  
Enter HELP NEWS 331 for details.

JUN 07 2004

S1 1 PN=JP 05507553

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008837108

WPI Acc No: 1991-341123/199147

**Catalytic hydrogen-oxygen recombination unit - for hydrogen elimination  
from nuclear power station containment**

Patent Assignee: SIEMENS AG (SIEI )

Inventor: HECK R; SCHWENK K; SCHWENK K H

Number of Countries: 023 Number of Patents: 014

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
DE 4015228	A	19911114	DE 4015228	A	19900511	199147	B
WO 9118398	A	19911128				199150	
CS 9101349	A2	19920115	CS 911349	A	19910508	199233	
FI 9204624	A	19921013	WO 91DE379	A	19910509	199302	
			FI 924624	A	19921013		
EP 527968	A1	19930224	EP 91920997	A	19910509	199308	
			WO 91DE379	A	19910509		
HU 63012	T	19930628	WO 91DE379	A	19910509	199332	
			HU 923523	A	19910509		
JP 5507553	W	19931028	JP 91508435	A	19910509	199348	
			WO 91DE379	A	19910509		
US 5301217	A	19940405	US 92975528	A	19921112	199413	
EP 527968	B1	19950726	EP 91920997	A	19910509	199534	
			WO 91DE379	A	19910509		
DE 59106095	G	19950831	DE 506095	A	19910509	199540	
			EP 91920997	A	19910509		
			WO 91DE379	A	19910509		
ES 2075476	T3	19951001	EP 91920997	A	19910509	199545	
US 5473646	A	19951205	WO 91DE379	A	19910509	199603	
			US 92975528	A	19921112		
			US 94219784	A	19940330		
CZ 280381	B6	19960117	CS 911349	A	19910508	199610	
RU 2069582	C1	19961127	WO 91DE379	A	19910509	199729	
			RU 9216320	A	19910509		

Priority Applications (No Type Date): DE 4015228 A 19900511

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; DE 9000830; EP 301536; JP 52075657

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9118398 A

Designated States (National): CA FI JP SU US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR HU IT LU NL SE

EP 527968 A1 G 43 G21C-019/30 Based on patent WO 9118398

Designated States (Regional): BE CH DE ES FR LI NL SE

HU 63012	T	G21C-019/30	Based on patent WO 9118398
JP 5507553	W	9 G21C-009/04	Based on patent WO 9118398
US 5301217	A	17 G21C-009/06	
EP 527968	B1 G	24 G21C-019/30	Based on patent WO 9118398
Designated States (Regional): BE CH DE ES FR LI NL SE			
DE 59106095	G	G21C-019/30	Based on patent EP 527968
Based on patent WO 9118398			
ES 2075476	T3	G21C-019/30	Based on patent EP 527968
US 5473646	A	17 G21C-009/06	Div ex application WO 91DE379
Div ex application US 92975528			
Div ex patent US 5301217			
CZ 280381	B6	G21C-019/303	Previous Publ. patent CS 9101349
RU 2069582	C1	18 B01J-008/04	
CS 9101349	A2	C01B-003/50	
FI 9204624	A	G21C-000/00	

**Abstract (Basic): DE 4015228 A**

Appts. used for catalytic H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> recombination has a housing enclosing and holding a flat catalytic body over which a H<sub>2</sub>-contg. gas/steam mixt. is passed. (a) The housing has one or more permanently open gas inlet openings and outlet openings, these openings intercommunicating via a gas flow path within the housing, and (b) the catalytic body is located within the housing in the gas flow path downstream of the gas inlet opening.

**USE/ADVANTAGE** To eliminate H<sub>2</sub> contained or formed in the containment of-a nuclear power station. The equipment is permanently available for the recombination process and does not require pressure-dependent and/or temp-dependent closures for start-up. (11pp Dwg.No.0/7)

**Abstract (Equivalent): EP 527968 B**

Appts. is used for catalytic H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> recombination has a housing enclosing and holding a flat catalytic body over which a H<sub>2</sub>-contg. gas/steam mixt. is passed. (a) The housing has one or more permanently open gas inlet openings and outlet openings, these openings intercommunicating via a gas flow path within the housing; and (b) the catalytic body is located within the housing in the gas flow path downstream of the gas inlet opening.

**USE/ADVANTAGE** - To eliminate H<sub>2</sub> contained or formed in the containment of a nuclear power station. The equipment is permanently available for the recombination process and does not require pressure-dependent and/or temp.-dependent closures for start-up. (Dwg.0/0)

EP-527968 Arrangement for recombining hydrogen and oxygen with the aid of catalyst bodies (1), which on their surfaces bear a catalytic coating and by way of which the gas/vapour mixture containing the hydrogen which is to be removed can be conducted, having a housing which surrounds and supports the catalyst bodies (1), wherein the housing (2) has at least, in each case, one permanently open gas inlet opening (3) and one permanently open gas outlet opening (4), wherein these openings communicate with each other by way of a gas flow path (11) which is inside the housing, and wherein the catalyst bodies (1) are arranged inside the housing (2) - downstream of the gas inlet opening (3) in the gas flow path - the arrangement having the further features according to which the catalyst bodies (1) are flat bodies which consist of multi-layered sheet metal and which in a multi-channel configuration establish a plurality of gas flow channels which are connected in parallel to each other and the channel cross-section of

which is delimited by at least two flat bodies which are adjacent to each other and the channel cross-section of which is delimited by at least two flat bodies which are adjacent to each other with interspacing or - at the ends of the multi-channel configuration - by at least one flat body, wherein the flat bodies each have: a metal support sheet; a porous adhesion-promoting surface structure of the metal support sheet, a porous adhesion-promoting surface structure of the metal support sheet of a thickness below 10 micro-m, a porous intermediate layer, preferably of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, which is applied to the adhesion-promoting surface structure, increases the surface area and has a layer thickness which likewise lies in the micro-m range, and the catalyst coating applied to the intermediate layer and consisting of one of the two noble metals platinum or palladium of the subgroup VIII of the periodic system in such finely dispersed form that the porosity of the intermediate layer is maintained.

(Dwg.1/11)

Abstract (Equivalent): US 5473646 A

A device for the recombination of hydrogen and oxygen, comprises:  
catalyst bodies having surfaces and a catalytic coating on said surfaces over which a gas and vapor mixture containing hydrogen to be eliminated is to be conducted;  
a casing surrounding and retaining said catalyst bodies, said casing having at least one permanently open gas inlet aperture and one permanently open gas outlet aperture, and a gas flow path in said casing through which said apertures communicate with one another, said catalyst bodies being disposed downstream of said at least one gas inlet aperture in said gas flow path in said casing;

said catalyst bodies being flat bodies formed of multi-layered sheet metal in a multi-channel configuration forming a plurality of gas flow channels connected parallel to one another, said multi-channel configuration having ends, some of said gas flow channels having channel cross sections being defined by at least an adjacent two of said flat bodies being spaced-apart, and said gas flow channels at the ends of said multi-channel configuration having channel cross sections being defined by at least one of said flat bodies; and

said flat bodies each having:

a metal support sheet,

a porous adhesion-promoting surface structure of said support sheet,

a porous intermediate layer applied to said adhesion-promoting surface structure for increasing surface area, and

a catalyst coating being applied to said intermediate layer and being formed of a noble metal selected from the group consisting of platinum and palladium, said catalyst coating being distributed finely enough to obtain a porosity similar to a porosity of said intermediate layer.

Dwg.0/12

US 5301217 A

A device for recombination of hydrogen and oxygen comprises a casing holding catalyst-coated bodies in the flow path between permanently open inlet and outlet. The bodies are flat and of multi-layer sheet metal to form parallel gas flow channels.

Each body has a metal support sheet with porous adhesion-promoting surface less than 10 micrometres thick to which a porous intermediate layer is applied, followed by a catalyst coating of Pt or Pd, partic. Pt with a wt. of 0.05-10 mg/cm<sup>2</sup>. The intermediate layer is pref. of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and is 5-20 micrometres thick.

USE/ADVANTAGE - Partic. for use in nuclear power plant. Device is permanently available for operation, not requiring caps opening as a function or pressure or temp., and can process larger gas flows.

Dwg.0/12

Derwent Class: E36; K06

International Patent Class (Main): B01J-008/04; C01B-003/50; G21C-000/00;  
G21C-009/04; G21C-009/06; G21C-019/30; G21C-019/303

International Patent Class (Additional): B01D-053/22; B01J-012/00;  
B01J-023/40; B01J-023/42; B01J-023/44; B01J-032/00; B01J-037/02;  
C01B-003/54; C01B-003/58; C01B-005/00

## ③ 公表特許公報 (A)

平5-507553

④ 公表 平成5年(1993)10月28日

⑤ Int. Cl.  
G 21 C 9/04  
B 01 J 23/42  
23/44

識別記号  
M M M

序内整理番号  
8908-2G  
8017-4C  
8017-4C\*

審査請求 未請求  
予備審査請求 有

部門(区分) 6 (1)

(全 9 頁)

## ⑥ 発明の名称 水素と酸素の再結合装置並びにこの装置の使用方法

⑦ 特願 平3-508435  
⑧ 出願 平3(1991)5月9日

⑨ 翻訳文提出日 平4(1992)11月9日

⑩ 国際出願 PCT/DE91/00379

⑪ 國際公開番号 WO91/18398

⑫ 國際公開日 平3(1991)11月28日

⑬ 優先権主張 ⑭ 1990年5月11日⑮ ドイツ(DE)⑯ P4015228.6  
 ⑭ 発明者 ヘック、ラインハルト ドイツ連邦共和国 D-8450 ハナウ 1 クアフェルステンシュ  
トライセ 43  
 ⑮ 出願人 シーメンス アクチエンゲゼル ドイツ連邦共和国 D-8000 ミュンヘン 2 ウィツテルスバッ  
シャフト  
 ⑯ 代理人 弁理士 富村 淳  
 ⑰ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C A, C H(広域特許), D E(広域特許), D K(広域特許), E S(広域特  
許), F I, F R(広域特許), G B(広域特許), G R(広域特許), H U, I T(広域特許), J P, L U(広域特許),  
N L(広域特許), S E(広域特許), S U, U S

最終頁に続く

## 請求の範囲

1. 装置に触底面を設けた触底固体(1)を内蔵しつつ保持するケーシング(2)を備え、この触底固体(1)の面上に収容されるべき水素を含むガス/酸素混合物を過流させ、前記触底面の層構の作用により水素と酸素を再結合する装置において、ケーシング(2)は少なくとも各々1つの常時開口しているガス流入開口(3)と1つの常時閉じているガス放出開口(4)とを有し、これらの開口はケーシング内部のガス流路(11)を介して互いに通連しており、かつ、触底固体(1)はケーシング(2)の内部においてガス流入開口(3)に接続されてガス流路に配置されており。

前記触底固体(1)は多層の層板からなる平形の触底固体で、多チャネル構造において互いに平行して接続された多数のガス流チャネルを形成し、そのチャネル断面は互いに隔壁をもって接続した少なくとも2つの平形の触底固体によって並びに多チャネル構造の両端においては少なくとも1つの平形の触底固体によって覆われており、しかもこの平形の触底固体はそれぞれ  
-1つの支持体と、  
-厚さが1.0mm以下のこの支持体の多孔性の接着仲介樹脂層と、  
-この接着仲介樹脂層の上に付着され層間距離を増大する多孔性のかつ両方に  
△の範囲の層板を介してはくはくしてはる。△からなる中間層と、  
-この中間層上に付着され層間距離△に亘る2つの贵金属、白金あるいは  
パラジウムの1つからなり、かつ前記中間層の多孔性が被持されるように接觸  
に配置された触底用と  
有していることを特徴とする水素と酸素の再結合装置。

2. 触底層としての白金が単位面積当たり0.05 mg/cm<sup>2</sup>乃至1.0 mg/cm<sup>2</sup>の範  
囲の重量を持つことを特徴とする請求の範囲1記載の装置。  
 3. 接着仲介樹脂層が1~5 μmの間の範囲の厚さを持つことを特徴とする請  
求の範囲1或いは2記載の装置。  
 4. 中間層の厚さが5~20 μmの間の範囲にあることを特徴とする請求の範  
囲1乃至3の1つに記載の装置。

5. 接着仲介樹脂層が41.0%からなることを特徴とする請求の範囲1乃至4の  
1つに記載の装置。

6. ケーシング内部のガス流路が直線に下から上に向かっており、平形の触底  
固体の側面の面が背面ケーシング内部のガス流路中で両側に垂直方向に向かうよ  
うに配置されていることを特徴とする請求の範囲1乃至5の1つに記載の装置。

7. ケーシング(2)が底面形状に形成されており、ガス流入開口(3)が底面  
は下部範囲において直線に下に向かっており、かつガス放出開口(4)がケー  
シング(2)の底面の壁(1b)の上部範囲に配置されていることを特徴とする  
請求の範囲1乃至6の1つに記載の装置。

8. ケーシング(2)が底面内腔面積の大きさを持ち、このため後幅(1d)及び  
高さ(5)がその底面(2a, 2d, 2e, 2f)の実行き(1c)の枚数であ  
る前面及び背面隔壁(2b, 2c)を持つことを特徴とする請求の範囲8ない  
は1記載の装置。

9. ケーシング(2)がその下部範囲に吸引可能な引出し(14)のための取  
手(13)を形成し、この引出しが平形の触底固体(1)、ガス流入開口(3)  
及びケーシング(2)とともに前記触底固体(1)を遮離されるべきガス/酸  
素混合物が過流及び温度するためのチャネル系を有することを特徴とする請  
求の範囲7ないは8記載の装置。

10. ケーシング内部の洗濯(11~12)が背面隔壁(2b, 2d, 2e)を備  
え、この背面隔壁はガス流入開口(3)と外部洗濯(11)との方向がもししくは  
ガス放出開口(4)とケーシング内部洗濯(11)との方向が一致しない場合ガ  
ス洗濯平形の触底固体(1)に対して平行にもしくはガス放出開口(4)の方向  
にそれぞれ向きを変えることを特徴とする請求の範囲8乃至9の1つに記載の裝  
置。

11. 装置した室内壁(18)の四面が背面隔壁の内面(2c)の上部範囲から灭  
弁壁の内面の前面隔壁面に向かって延びてあり、その結果底面方向の内部ガス流  
路を上昇するガス/酸素混合物が放出開口に向かう水平方向に駆向されること  
を特徴とする請求の範囲7及び10記載の装置。

12. 下方に向いたガス流入開口(3)の下流部に格子の形状の延伸隔壁(8)

## 特表平5-507553 (2)

が設けられ、これにより下から斜めに当たるガス／蒸気混合体が放電団体に対して平行に向きを修正されることを特徴とする請求の範囲10記載の装置。

13. ガス放出出口（4）は互いに平行な複数個の基板（41）によって形成されていることを特徴とする請求の範囲6乃至12の1つに記載の装置。

14. 平形の放電団体（1）はそれぞれ個々の棒に電極状の一列に並べられる单板（100）からなることを特徴とする請求の範囲6乃至13の1つに記載の装置。

15. 平形の放電団体（1）はそれぞれ1つの板状の基板（5）からなり、この基板の山及び谷はケーシング（2）の前面側乃至背面側にそれぞれ用いていることを特徴とする請求の範囲6乃至13の1つに記載の装置。

16. 单板（100）もしくは隔板（5）は両面に放電物質が施して反応面を形成しており、かつガス注入出口（3）を介して注入したガス／蒸気混合体は隔板（5）の前面側の反応面上にも背面側の反応面上にも巻かれ得ることを特徴とする請求の範囲2乃至15の1つに記載の装置。

17. 平形の放電団体（1）の隔板（5）はジグザグ状であることを特徴とする請求の範囲15或いは15記載の装置。

18. 平板な隔板（6）はシーム状の折り目（7）を有し、最終的な被形成いはジグザグ形状は折り目（7）に沿って折り曲げることによって作られていることを特徴とする請求の範囲15乃至11の1つに記載の装置。

19. 引出し（14）の少なくとも一端にテスト用放電団体（19）となる複数の平形の放電団体（1）が配置され、このテスト用放電団体（19）は引出し（14）の放電団体（1）の全体構成から取りの放電団体（1）に影響することなく取り出しえることを特徴とする請求の範囲9及び請求の範囲14乃至18の1つに記載の装置。

20. テスト用放電団体（19）は被断部により折り取られる電極状の板として構成されていることを特徴とする請求の範囲19記載の装置。

21. 電極団体の支持体は貴金属よりなり、テスト用放電団体（19）及び／或いは平形の放電団体（1）の板厚は0.04mm及び0.07mmの間の範囲に、好ましくは0.05mmであることを特徴とする請求の範囲14乃至20の1つに記載の装置。

30. 多数の両結合装置が原子力発電所の核爆破室内において安全容器の壁及び／或いは皮の範囲にわたる適当数の取り付け位置に鋼板に分布されて固定付されることを特徴とする請求の範囲29記載の使用方法。

記。

22. 平形の放電団体（1）の单板（100）及び／或いはテスト用放電団体（19）は複数個の環状よりなり、引出し（14）は单板（100）もしくはテスト用放電団体（19）を収納する底面に曲引カーブ式に組み込まれる環状のための收納スリット（20）を備えていることを特徴とする請求の範囲14、15及び／19の1つに記載の装置。

23. 单板（100）及び／或いはテスト用放電団体（19）は引出し（14）もしくはその外側（22）に外部から取り付けられる環状的締めつけ装置によりその裏面に環状底面により固定され得ることを特徴とする請求の範囲2記載の装置。

24. ガス注入及びガス放出出口（3、4）は、ガス流を直角的に防寄せば異物の侵入から保護する複数個の格子（16、17）により開閉されていることを特徴とする請求の範囲1乃至23の1つに記載の装置。

25. 引出し（14）はその挿入された状態で底面部（24、25）及び／或いはねじ頭により保持されていることを特徴とする請求の範囲9及び請求の範囲10乃至19の1つに記載の装置。

26. 同一形状の少なくとも2つの寸法で例えば実行（t1）と高さ（h）或いは実行（t2）と幅（w）で一致する多段のケーシング（2）を並べて或いは重ねて1つの再結合容器内に組み立てることによりセグメント構造に組み付けられることを特徴とする請求の範囲1乃至16の1つに記載の装置。

27. 平形の放電団体（1）のジグザグ状に折り曲げられた金属板の折り戻開閉（t1）もしくは单板間ににおける単板（100）から单板（100）までの間隔（t2）は約30mmであり、平形の放電団体（1）の高さ（h2）は約100乃至200mmの範囲にあり、端部の高さ（h）もしくはケーシング内部のガス流通窓の長さは500乃至1000mmの間の範囲にあることを特徴とする請求の範囲1乃至28の1つに記載の装置。

28. 端部の高さ（h）は約300mmであることを特徴とする請求の範囲2記載の装置。

29. 原子力発電所の核爆破室内に存在する或いは形成される水蒸気を除去するために使用される請求の範囲1乃至28の1つに記載の装置の使用方法。

### 第 三 次

#### 水素と酸素の再結合装置並びにこの装置の使用方法

この発明は、表面に放電層を被覆した放電団体を内部しかつ保持するケーシングを備え、この放電団体の上面に散去されるべき水素を含むガス／蒸気混合体を送達させ、前記放電層の放電の作用により水素と酸素を再結合する装置に関する。

このような装置はヨーロッパ特許出願公開第303144号（1）により公知である。この装置では放電団体は鉛直な管の中にその管の内壁と底面を置いて配置されている。管の底面は圧力高いは温度低いはその管壁に向通して開かれる開通部を備えている。放電物質としては特にバラジウム或いは白金が使用され、実験には非易燃性水素微量の範囲で行われる。このような発火は「冷風発火」と呼ばれているが、それでも然が発生する。この発火はしかし所縄外側ガスの燃焼、即ち、例えはドイツ連邦共和国特許出願公開第3004677号（2）に記載されているような開放された状態での燃焼の場合より、少ない。これに対して管壁に配置した装置の水素と酸素の再結合装置は、放電発火（即ち「冷風発火」だけではない）が行われる、即ち、流入するガス／蒸気混合体中の水素濃度が発火性濃度に達して内部引火に至る場合でも開放された状態での燃焼や點火されないガス量が測定されるという利点を持っている。即ち「水素発火WZK 88」として公知の装置（例えはシーメンス社カロガロ社文書号19100-U82-2-A107、1988年5月（3）歩）では所縄外側発火によって比熱的少量の放熱しか再結合されない。さらにこの公知の装置はその圧力又は温度に或いはその両方に開通して開かれの開通部を備えているので、原子力発電所の核的容器の空気中に或いは技術研究所もしくは水素の発生し得る他の装置の空気中に常時結合されているわけではない。それ故、水素濃度が例えば3重量%の発火限界以下に達していると言う理由だけでこの装置が動作してしまうという場合も起こり得る。しかしながら實用開通装置は、圧力或いは温度がその作動値にまだ達していないので開通されたままであり、この開通部に達した後初めて開通装置が開き、再結合装置が開閉を始める。

特表平5-507553 (3)

この発明の範囲は、(1)により公知の水素と酸素の再結合装置をさらに改良し、再結合に供せられるように、使って圧力又は温度に低いはその両者に因縁して開かれる断熱装置をその動作領域のために必要としないように、かつかなり多量のガス／高気温合体の流れを処理することができるようになることにある。

この問題を解決するために、この発明の対象は、底面に放熱層を設けた放熱固体を内蔵しかつ保持するケーシングを備え、この放熱固体の間に隙間がある水素を含むガス／高気温合体を逆流させ、前記放熱層の放熱の作用により水素と酸素を再結合する装置において、ケーシングは少なくともそれより1つの常時開かれているガス流入出口と1つの常時閉かれているガス流出出口とを有し、これらの出口はケーシング内部のガス流入出口の後に配置されており、放熱固体は多層の隔壁よりなる平固体であり、この平固体は多チルネル構造において多数の互いに平行に接続されたガスチャネルを形成し、そのチャネル部は少なくとも2つの互いに隣接する隔壁によって構成した平固体によって並びに多チルネル構成の隔壁においては少なくとも1つの平固体によって構成されたり、しかもその平固体はそれより、1つの支持板と、厚さ10μ以下で多孔性で接着性分離の支持板表面端子と、この表面端子上に設けられ表面端子を拡大し詳しくはA10からなりかつ両側とも隔壁の厚さを持つ多孔性の中間層と、この中間層の上に設けられ、周辺部VIII層の安全層である白金或いはパラジウムの1つからなり、中間層の多孔性が保持されるように最初に分布されている隔壁とを有することを特徴とするものである。

この発明の対象の有効な実施形態は請求の範囲2乃至28に示すとおりである。この発明の対象はまた、請求の範囲29に示すとおりである。請求の範囲1乃至28による装置は原子力発電所の稼働室等に存在する或いは形成される水素を除去するために使用する方法である。この後述方法の有効な実施形態は請求の範囲30によれば、水素及び酸素の再結合装置の駆動部を原子力発電所の稼働室の内部において安全容器の型及び或いは底の隔壁にわたり最高数の取付け場所に横状に配して設けけることである。出力が1300MWで他の条件の空積が70000m<sup>3</sup>の複数の加圧水型原子力発電所においては例えばA1

の組、1mの高さ、160mmの奥行きの大きさのこの発明による再結合装置を均一に設置すれば足りる。

この発明により得られる利点は、特に、この再結合装置のケーシング寸法が小さいにもかかわらずケーシング内の當量配置が可能な限りの高い再結合率とその構造が簡単であることによる低い製造コストを維持しながら比較的簡単な方法で最適化できるという点にある。この装置による結果は平形再結合器とも呼べることができる。この再結合器は比較的小形の単位モジュールとして対応する構造にて作成される。既って請求の範囲30の対象は、同一形状の少なくとも3つの寸法、例えば奥行きと高さ或いは奥行きと幅が同一で一致する複数のケーシングを互いに並べて高いは上部に重ね合わせて1つの再結合装置として組み立て得るようにすることによってモジュール構成の組み立てを容易とした装置である。

この発明の対象のその他の本質的な利点としては次のことを挙げることができます。周辺部の範囲30及び31によれば、エネルギーに無関係に放熱層の水素及び酸素の平形再結合器であって、電子力発電所の操作部もしくは安全容器内に設置するのに特に好適であり、万一生ずることのある事故時の緊急気中において底面なく水素を除去することができるものを提供できることである。この発明による装置は原子力発電所の保護されるべき空間もしくは安全容器の底及び天井の隔壁に充分な距離を保つ場合、底面部材時に安全容器の底面の均化化を行ふために別個に配置であつて混合装置を省略できる。前述のヨーロッパ特許出願公開第2083144号(1)によると水素使用された底面放熱層の水素発火器のシステム及びドイツ連邦共和国出願公開第8167111号(3)(PCT/EP89/00530に該当)に記載のうちは水素閃光火器のシステムが良好に機能される。この発明による平形の再結合器を備えた装置によれば一般的には高気温合体の発生を回避することはできないが、高気温合体の密閉気中において水素及び酸素の含有量を減少することによって火灾の作用を小さくすることができます。極端な場合には底面の高気温合体の発生を完全に阻止することができる。

原子力発電所の安全容器に、ジアルシステムとして、a)この発明による平形の再結合器と、b)例えばシーメンス社カタログ「水素発火器」は文書号A1

9100-U822-A107、1988年6月(3)に記載されている題名WZK88及びWZB88の水素発火器とからなる混合システムを設けることは特に有効である。この場合(3)は水素中にかつ高気温合体でも動作し、(4)は特に比較的多量の規則的に生ずる水素蒸気を除去するのに役立つ。これにより原子力発電所において従来使用してきた水素混合システム及びこれに付属の加熱式の再結合器(例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第2143933号参照)を代替することができる。

不活性化された鉄の基盤(不活性ガスとして例えば空気が導入される)では事故のケースによっては酸素を導入することにより発火性混合物が発生することがある。この発明による再結合器を組み込む場合にはさもなければ必要な空氣の導入も必要なく、使ってこれにより生ずる圧力上昇もない。

この発明による装置は、通常に設計分野によるガスの形成により発火性混合物の発生することのある燃焼クリーナーを備えた安全容器圧力感知システムの不活性条件を保つ場合にも有効である。

公知の技術としてはさらにドイツ連邦共和国特許出願公開第2239952号(4)による再結合装置が記載される。この装置においては互いに反応する水素ガス及び酸素ガスが少なくとも620°Cの反応温度にまで、厚さもしくは160μまでに加熱される。これに対して本発明の対象においては加熱装置は必要とされない、もしくは直線的に省略される。この発明は実質によって構成された次の理由に基づいている。即ち、放熱としてパラジウム或いは白金を使用する場合に選択されるべきガス／高気温合体の加熱は必要ではなく、比較的低か日、温度、例えば1%日。でも平形の放熱層で再結合現象が起こり、これに伴ってこの放熱層の温度上昇も生ずる。この温度上昇もしくは再結合動作温度は日、温度及び化学量論的限界以下の0、温度に因する。比較的高い日、温度、例えば1%日では平形の放熱層の温度が沸騰温度に達するが、このような沸騰現象は、再結合から先火に過渡的に移行して行くので実効的に維持するのではなく、車輪定速した火災現象が行われる。

さらに公知の技術としてヨーロッパ特許出願公開第2233584号(5)を参考することができる。この文献で取り扱われている水素を含むガス混合体から水

素を除去する装置においては、開通可能な容器内に水素除去の作用をする栓が固定されている。この栓部は通常はこれを閉じる緊急氣から開放されている。容器内に留められている栓を必要に応じて使用するようにするために、容器にはこの栓を取り付けた支持体が配置され、栓部を開いたときこの栓が容器に詰り出るようにならざる構造が採用されている。水素の除去は主として栓部により行われる。その他の少量の水素がガス混合体中の微量の存在により酸化する。この場合栓部がこの酸化に触感的に作用する。また栓部の取付け部分には特別な合金が使用されている。この栓部となる考え方方水素の開放された道筋を遮断しようとするものであり、この場合パラジウムが被膜としてのバナジウムの上の層として使用されているので、部分的に水素が直線100°Cの温度で水にも変換される。これに対して本発明の基本となる考え方方、放熱作用による再結合のみで動作するものであり、特に中で留まつた燃焼現象を抑止するものではない。文献(5)についてさらに言えることは、その中に記載されているサンドライテ技術は特に日、安全容器子中に留めようとするものであり、このようなサンドライテ層の製作は非常に困難であり、安全な実験環境を得るにはとても困難であるということである。これに対して本発明による平形の放熱層は、好ましい構成においてはただP4及びP5の層を備えた予備起動された安全容器の開口で構成すればよいので、より簡単に実現される。

以下にこの発明の対象の本質的な利点をもう一度まとめる。即ち、  
-水素混合気が底面にわたって蓄たても燃焼する。  
-燃焼するべきガス／高気温合体中に化学的異物、例えビード、CO、H<sub>2</sub>S  
O、メチルオキシドが存在してもその機能が維持される。  
-水に浸した後でも平形の放熱層もしくは全体装置は燃焼する。  
-燃焼がコンパクトである。  
-コスト／使用効率が非常によい。即ち、最小の放熱面積で高い日、温度が得られる。

-高気温合気中でも充分燃焼する。  
以下にこの発明の実施例を記載した箇所を参照してこの発明の特徴及び利点を詳細に説明する。箇所において、

#### 特表平5-507553 (4)

図1はこの発明による装置（以下再結合器と称する）の第一実施例の断面図、図2は第二実施例の外観図。

図3は図2の実施例における平形の触底固体を内蔵する下部引出し部を引出した状態図。

図4は上下2層に重ねられた平形の触底固体を組んだ再結合器を横断して図示した正面図。

図5は図3の引出しに嵌める組みの列の平形の触底固体で第一の折り目開閉部を持つものの上面図。

図6は図5に比して小さい折り目開閉部を持つ平形の触底固体の列の上面図。

図7は図5及び図6による引出し図で、図6に比してさらに小さい折り目開閉部を持ち、かつ重引きカーブ式の強く締めつけることのできる嵌込み部板を備えたものを示す。

図8は水素、空気、酸素の混合气体の発火温度を示す所要3要素ダイアグラムを示し、下輪（三角形の底辺）に右から左へ進む方向に水素温度を零度付、時計方向にこれに従う三角形の側辺輪に空気温度を零度付、そして頂点の三角形の側辺に水素燃焼度を零度付で、しかも全ての3軸において0度至100%の範囲で表されている。

図9は有効表面積4.6 cm<sup>2</sup>の平形の触底固体におけるH<sub>2</sub>再結合率を表示する表を示し、5つの欄に左から右の順番に次の測定値、即ち1.時間（分）、2.水素温度T<sub>H</sub>（零度付）、3.水素の流れ速度V<sub>H</sub>（リットル/分）、4.水素燃焼度CH（零度付）、5.処理されるべき流入ガスの流れ速度V<sub>G</sub>（リットル/分）が記入されており。

図10は平形の触底固体の最大断面図（即し、外側層はわかり易くするためにその厚みを実際より大きさ示している）。

図11は再結合器テストのVI.1.1.VI.1.2等（図1）の組みの実験装置の実験結果を示す表であり、この表では修正時速度、再結合器のガス流出口（横穴）中の最大温度T<sub>m</sub> x 及び平形の触底固体の最大温度T<sub>m</sub> x（約5万度）を再結合器の特徴パラメータ（図2乃至4並びに8）との関連において示す。なおここで特徴パラメータとはジグザグ状平形の触底固体の折り目開閉、平形の触底固体

の高さ（触底の高さ）及び相対高さは定格触底面を指す。

図12は図1の組みによる時速度2Kの相対触底面FR（図1の組み）との関連にかかる通過を示したダイアグラムであり、この場合組みの実験結果は図11の表と同様にVI.1.1.VI.1.2等の記号で表されている。

図1に示す本體と触底の組合せ装置（以下全体を再結合器と称する）は平形の触底固体1を備え、この平形固体の面を取り除かれるべき水素を含むガス/酸素混合物がその流れを失す1'（流入）及び失1''（流出）で示すように構成する。平面固体1は金属箔を貼ったプラスチックの管材（もしくはプラスチック片）で、この管材の上にさらに触底物質、特に白金線はバージュムの層が取り付けられている。平形の触底固体は腐蝕、特に予熱処理された耐性鋼板よりなるのが望ましいので好ましく、この触底に触底作用をする外層（特にP<sub>t</sub>あるいはP<sub>d</sub>）が被せられている。平形の触底固体1は全体を2で示すケーシングの中に収められ、このケーシングにより取り囲まれて流れを失す失1', 1''及び1''で示されるように逆流状ガス通路が形成されている。このためにケーシング2はその底2'の近くに少なくとも1つ、好ましくは下に良いと見えず面にいるガス流入開口3を、そしてケーシング2の上部には少なくとも1つと見えず面にいる逆流ケーシング2の前面に向いたガス流出開口4を有している。平形の触底固体1はケーシング2の内部に、しかもガス流入開口3に統いてガス流出口1中に配置されている。

ケーシング2は逆流方式状に形成されている。図示の実施例では内側で実行され、それが15 mm、外側が90 mm、高さが400 mmである。そしてその前面側の壁2'を背面側の壁2'の側面及び高さとは触底の実行を寸法1の距離であり、それ故、ケーシング2はほぼ室内観察鏡の大さと言える。この位置は底2'、2つの側壁2'及び上部壁2'により構成され、この上部壁2'は背曲した室内壁として形成されるとともにこの形状に適合して形成された前面側2'を示している。この前面側2'は底2'と同一面であってこれと一体である。上部壁2'は流れの室内壁として作用し、図において12の上に向いた壁面で示すケーシング内部のガスの流れをガス流出口4の方向に、流れを失す失1''で示すように向きを変える。ケーシング内部のガスの流れは逆って垂直方向

から水平方向に約90°の角度向きを変える。ガス流出口は両側壁2'及びその内面が室内となる複数の上部壁2'で構成された複数5の開口面で形成されている。ケーシング2は個々の壁部分2' x 2'を接着して製作した触底層とするのがよい。

平形の触底固体1は焼成の過程5で形成される。この過程5の後の山と谷とは前面側（前面壁2'）及び背面側（背面壁2'）に向かい合うようにするのがよい。過程5は骨にジグザグ状である。このジグザグ状面板を作るために平面状の面板は骨状の折り曲げ5を備えており、この折り曲げ5によって折り曲げることによって最終的な触底層はジグザグ形が作られる。現実から現実までの折り目開閉はより1度で示されている。この骨5は活性層を形成するには表面に記載したようにして行う。この層は特に白金及び/又はバージュムからなる多孔性の薄い層である。なお平形の触底固体は触底層を形成することもできるが、これについては以下に詳しく説明する。触底5は常に触底物質が被覆されて活性層を形成しているので、ガス流入開口3から流入したガス/酸素混合物は表面の前面側の表面層上にも背面側の表面層上にも被覆される。ガス流入開口3は4つの開口部5を約1/4によって形成される。最も広い部5はスリットの形状をしている。ガスは下から最も前後に進むたって最も高い高さ1の気室内壁5によって而後に逆流される。なおこの室内壁5の上に触底5が張っている。室内壁5は特にケーシング2の底部部分に固定（特にねじ止め）された椅子として形成するのがよい。この椅子の代りとして開孔を有する触底5とすることもできる。しかしこの場合強度効果は椅子の場合はよくはない。なおわり易くするために触底5はケーシング2の一部にしか示されていない。触底5の前面側及び背面側はそれ自身に密度に変化され、かくして入って来る混合流体に含まれている水蒸気とその中に含まれている酸素との触底による再結合には同じ程度に貢献する。

それ故面板5により、前面側にも背面側にも触底5を備えた多数の矩形な断面の平形の触底固体1が形成される。従って、面板5もしくはその組みの平形の触底固体1によりその前面側及び背面側に形成されたガス流路1は、互いに並列に接続された多数の面板5ガス流チャネル11及び背面側ガス流チャネル

11.2を含む多チャネル構成となり、そのチャネル断面は図示の例では互いに接続した少なくとも2つの平形の触底固体1とケーシング2の壁部分2x及び2cにより三角形に形成される。面板5もしくは多チャネル構成体の終端ではチャネル断面は少なくとも1つの平形の触底固体1と当面ながらこれに接するケーシング2の壁部分2a, 2b, 2c（図1の左側及び右側）により形成されている。面板5の上部壁2'ではケーシング2の壁部分2a, 2c及び2bの内面に同時に触底層を設け、これにより再結合器Rの有効触底面を増大するのがよい。また所定の強度効果は、ケーシング内部流路11が図示のように下から上に逆流してあり、平形の触底固体1の面が逆にこれらのケーシング内部流路11内で垂直方向に向いて配設されたときが最大となる。

図2及び図3に示す第二の実施例においては再結合器Rのケーシング2はその下部部分に容易に引出しえるための取抜部13（図3）を構成している。この引出しえる13はその中に平形の触底固体1と、全体を3で示すガス流入開口及びケーシング2とともに、平形の触底固体1に処理されるべきガス/酸素混合物を逆流及び逆流するためのチャネル系15を含めている。ガス流入開口3は下向きになっている（ケーシング2は下に向かって開口している）。ガス流出口4は互いに平行な触底層の長角4'によって形成されている。ガス流入開口3及びガス流出口4もしくは長角4'は長角4'はそれぞれ触底層の高さ1もしくは1/2で覆されており、この面はガスの温度を気室内壁5に止しないが、異物の進入を防止している。面では高さ1の下に向いた部分は見えず、前面側の壁2'を差している前面側の部分しか見えていない。図1の実施例とは異なり、この例では上に向かって量度に流れれるガス/酸素混合物の向きを変えるためにケーシング内に接続した高内壁18があり、この高内壁は図2及び図3では右側の触底5があたかも背負であるかの如くに示されている。高内壁18はその前面側がケーシング2の前面側の内面の上部壁部分から上に向かって上部壁2'の内面の先端部分まで前面側に伸びていて、量度に流れれる内部ガス流路11を上昇して流れれるガス/酸素混合物はガス流出口4へ水平方向に配向される（流れを失す失12参照）。

図3は引出しえる14の端部に多数の触底固体1が配置されていることを示している。これらの触底固体1はテスト用のものであり、この目的のため引出しえる

冀平5-507553 (6)

電気がその下にある等状況板の上にそれを定して底にするようするがよい。互いに重なれられる平形の加速度棒もしくはその等状況板の数は所謂「電気高さ」、即ち等状況板の高さを及び/あるいは速度温度に関係する。なお速度温度は速度作用を大きくしなくとも通風孔を使用することによって大きくすることができる。

図示のような送風量を設置しない所蔵「自己適度」形の構成には、それ自体でも現実に機能する、即ち送風量の過剰を加えないでも充分であると言う利点がある。

図4の短時間に応じて図2及び図3の実験者の場合も引出し14をまだ1つとする代わりに引出し14を2つ使いは3つを組み重ねてそれに相応した取扱い3に切入することもできる。

図6は室内揚3.8及びその経緯の開閉を換めて等效遮板6の折り曲げ密度を上げた状態を示している。折り曲げ開閉はこの場合4.0mmである。

図7の実験例においてはテスト用触覚振子19に対する支持方法がその他の平形の触覚振子1にも適用されている。テスト用触覚振子1及び平形の触覚振子1は両者とも同時に接続して並べられる特に高い箇所の板100、低くしましては低い箇所よりもなり、これらは対になって裏面側により形成された案内路28に挿入される。この構造はテスト用触覚振子及び平形の触覚振子に対して全く同一に形成できるという長所を有している。図示されていないがねじの締めつけにより組み合せるといふ長所を持つていて、組み合せてある箇所の板100を伸ばさないし引出しあり14(図3参照)の内部においては更に

4の平野の地盤抵抗体1の全体から取り出る地盤抵抗体1に影響することなく取り出すことができるよう構成されている。このためこのテスト用地盤抵抗体19は小さい板状に形成され、引出し14の内面の室内部(図3では示されていない)に差し込まれて引カード式に挿入されている。その後の平野の地盤抵抗体1の機能は、基本的に図1に示すとおりで説明されたものと同様である。引出し14の一方の端部には例えば4つのテスト用地盤抵抗体19が挿入されている。それらの両端には、底盤上その他の平板状地盤抵抗体1の場合と同一の焼成温度が有り、同一の焼成が施すようにされているので、一定の遮断抵抗率、例えば1年後にはこのテスト用地盤抵抗体19を取り出してその遮断外周部が検査される。引出し14の取扱いをよくするために把手20を、特に前面の両端部分に各1つ設置することができる。

チャネル系 1 は図 2 及び図 3 の実施例では次のように構成されている。即ち、ケーシング 2 の底面壁 2a の内面の周縁にそれを取り締む 2 本の U 形固定部 10 が設けられており、この上に引出し 14 が挿入された状態でその仲 2 2 が取付けられている。仲 2 2 は底を持てていない。そしてこの仲 2 2 はその高さが引出し 14 の前面壁 23 に僅かに寸法差 3 だけ高い。この寸法差 3 は仲 2 2 の寸法 2 と完全に一致しないばかりでなく倍と一致する。仲 2 2 は引出し 14 の前面壁 23 に接続点 11 がねじ止めされ、平手の歯車底座 1 及びナット用歫底座 19 を保持している。この仲 2 2 の底面側はケーシング 2 と同様に開口されている。更って引出し 14 が挿入された状態(図 2)では遮断されるべきガスノ/蒸気混合合は開口 3 を通して平手の歫底座 1 の間及びナット用歫底座 19 の間をその両面をでながら流れる。引出し 14 は挿入された状態(図 3)では保合部 24、25(重いのはねじ結合)により保合されている。この保合部 24、25 は例えば取卸部 13 の裏面の側面部の内面に固定された板ねじ 3 と、仲 2 2 の側面に設けられこの板ねじが嵌まる保合大 25 とよばれる。保合大 25 は引出し 14 の裏面では見えず、背面でのみ表示されている。

図4は、図1の実験部における平面の袖状隔壁1が底板に直に置かれて配置される状態を概念的かつ簡略化して示す。この袖状隔壁6.1, 6.2, 6.3の各々は例えば50mmの高さをもっているので、袖状隔壁を3段に積み重ねたとき全体で150mmの高さとなる。直に重なり合う袖状隔壁、即ち6.1と6.2或いは6.2と6.3の折り目は、断面的に示されないように、直に区別しており、袖状

して運動に対して強く保持することもできる。この場合持つけ力は伸に対する剛さは主な方向に作用するようになる。

上述の図1乃至図7による実験例においてテスト用被膜組体19は被膜部を備えた導管として形成し、この被膜部を折り取ることにより空虚しないのに取り出されるのを防ぐことができる。同一目的のためテスト用被膜組体19は被膜部に沿って折り取られる形とし形成することもできる。例えば、このためにはテスト用被膜組体19の両側にそれぞれ1つの小さな導管端部あるいは被膜付け脚28(第7参照)を設ける。この固定方法は非常に簡便いので、テスト用被膜組体19に電子を引っ掛け上の方に向方に力を加えることによりこの部分を剥離することができる。古くは平面の被膜組体1を常に握りかづれに対して引く・固定するために付加的に平面の被膜組体1を前述の導管部あるいは被膜付け脚により固定することができる。開発した僅々の図100の面積はヒト成いはお口に比較してさらに小さく、例えば20mm<sup>2</sup>にされている。

图2及び图3に示されるように、ケーシング2はその背面壁に直角の溝状の溝22を用いて取り付け耳23を備えている。この溝22は例えば取り付け耳23を備える。両側の取り付け耳23は背面壁に設けることでもできる。この取り付け耳23は32の背面壁に設ける。

図3及び図3の序号3らしい実験例においては算結合基式Rは、同形状の、歩なくとも2つの寸法、例えば、異行きと高さも或いは異行きと横幅もが一致するケーシングを立てて或いは並せて1つの中結合基式に組み立て得るようにすることによって、各ジムル構造に組み立てられるよう規定されている。

ガス流入出口 $\beta$ は下の右方に開口しており、またガス流出出口 $\alpha$ は前面に開口しているので、この構成は特に旋風による影響が最小化されている（何となくば、旋風内の速度が通常最も流入し易い上方に向いた荷口がないので）という利点を有している。さらに背面側に向いたガス流入口を長さ $3/1$ の形で設ける（挿入距離の大きさ）こともできる（図2参照）。

この免税による再結合器は原子力発電所の格納容器に存在する限りは形成されるべき本数をその運転中に除去するために特に適した複数要素である。前述のモジュール構成と駆動して原子力発電所内部の有利な再結合器システムは、このよう

瓦斯会員を取扱い安全運物或いは客車の整及び現いは座席分にわたって運送の取付け場所に配分して取り付けることにより実現される。

図6は3重防護室で電火屏3-3を示す。この屏3-3の外側の領域3-4で屏3-3が行なわれるが、直前のことながら電火は起こり得ない。電火屏3-3の内部の領域3-5では水素の電火が生じ得るが、水素蒸気が電火屏3-3を越えて前に、更にこの最初による二重結合が動作するので、この電火は実質ではなく、操作的な手順で行われる。それ故、動作範囲が所要電火屏3-3によって領域3-5と見て歩かれている程度3-7に過ぎることはない。

図9の表から $45\text{ cm}^2$  の有効燃焼面を持つテスト用再結合器において平均再結合率が2.1 容量4日、乃至1.1 容量6日、の範囲で0.166 リットル/日/ニアルスとなることがわかる。

図9の皮での計算により、H<sub>2</sub>再結合率はH<sub>2</sub>量の低下とともに減少し、それに対応及び低温の地盤平均の地盤圧縮性に向かって最もガス吸満は地盤圧縮性に角と一定であり、平均で10.2リトル/メであることが示されている。このことから再結合率の測定の記述では再結合率はガス分子の平均の地盤圧縮性へのこの関係と地盤圧縮性を示す。参考圧縮性に地盤圧縮性常に10.0リトルの算出が示すことが可能である。

図10に、等材強度6(図1, 3, 4, 5及び6)及びテスト用強度強度18もしくは個別の面積100(図5及び図7)に使用される多層構成の平形の柱頭  
型枠1の断面を示す。平形の柱頭型枠1は好適しくは等間隔からなる支持体39よりなる。この場合平形の柱頭型枠1は0.84mm及び0.87mmの間の範囲の厚さの比較的高い値で作るだけで高い実効性が得られる。平形の柱頭型枠1の断面の面積40万至42を含めた全体の厚さの好適しい値は0.85mmである。その場合平形の柱頭型枠1は比較的小さい等間隔を持ち、其結合が始まるときに加熱される。このことは重複しないことである。なおここで等間隔とは対象性の範囲を含む支持体39もしくは平形の柱頭型枠1の木材の上に次の割として10mm以下の厚さの多孔性の接着剤介添接着剤40が塗装される。この表面強度40の底を範囲は1万至2万mmの範囲、厚さも1mm以下であるのが好ましい。この用法は、合金丸棒アレルギーとニュウムを中心した接合面を防錆處理し、これにより合金中に含まれる

特表平5-507553 (8)

アルミニウムの一部が鉛化し、周囲の空気中の酸素と反応してAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を形成することによって作られる。この層は二酸化アルミニウムであり、これが酸性（吸水性）であるためには温度であればよく、直射光線をもってはならない。この表面被覆40は次の層41に対する多孔性の低い接着剤として機能しなければならない。この低い表面被覆は支持体38を熱処理する代わりに例えばシードラストによって作ることができる。その場合Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>は形成されない。接着剤を表面被覆40を作るその他の方法としては、支持体38をアルミニウム酸鉄中に浸漬し、その表面に分布してアルミニウムの酸化物を付着させる。これを熱処理すると表面は無効し、アルミニウムは酸化する。

接着剤介在表面被覆40を両側に備えた支持体38の上に次いで表面被覆を増大する多孔性のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>からなる中間層41が形成される。この層も両側に多孔表面を有している。一般にこの中間層は炭化した酸化アルミニウムである。酸化アルミニウムの代わりに酸性的には酸化鉄（FeO）もまた用いている。スプレー、噴霧あるいは塗装によって層40の上に付けられる表面被覆は酸化アルミニウム及び水酸化アルミニウムを含んでいる。この表面被覆は付着後乾燥され熟成される。これにより所謂「か耗」が起こり一酸化アルミニウムに変換する。表面被覆中に水酸化アルミニウムは結合剤として作用する。その結果酸性の一貫したセラミック中間層41が形成される。この中間層41の好ましい表面被覆はウォッシュコード量で0.5 mg乃至5 mg/cm<sup>2</sup>である。

次いで中間層41の上に本体の耐熱被覆層、即ち白金成形はパラジウム、特に白金が付けられ、耐熱層を、しかも中間層41の多孔性が確認され、かなり大きい熱抵抗層が生ずるよう表面に分布された形で形成される。白金成形はパラジウムは、ニッケルと同様に周囲部の第VIII段に属する。比較的高張な白金は外層42の内部では単位面積当たり非常に重い量で厚むことが確認されている。この重量は常に0.05 g/cm<sup>2</sup>乃至1 mg/cm<sup>2</sup>の範囲にあるのがよい。中間層41はこのようにして白金成形はパラジウムの非常に小さい量で中間層41の表面に蒸被される。因において耐熱層42は不規則な「山」及び「谷」を持つ太い線で示され、表面被覆を表している。耐熱層42を作らる際の適当な方法としては、白金をクロロ白金酸で溶解し、この溶液を中間層41に例えばスプレー

で付与し、或いて結晶の発見性部分を加熱により溶かし出す。これにより酸化された白金が水素露西気中で還元して金属性の酸化物の白金になる。

このようにして得られた支持体38と層40乃至41を持つ平行の耐熱層42は、再結合器に実際に適用した際その通常の動作範囲の温度である400ないし450°Cに耐えねばならぬ。その結果作用を損なうことなく850°Cまでの平均温度にも耐えることができる。しかしこの温度による再結合器は事実上には、が生成したときはいかなる場合でも直接受けなければならぬから、既に熟成したように、テスト用耐熱層42を取り出しその表面を試験炉で検査することにより定期的な定期で平行の耐熱層42の耐熱性を確認する。850°Cを超える熱的負荷ビーカーにも平行の耐熱層42は耐熱層42の表面にそのままその性能を保つことなく耐えうる。このような負荷ビーカーは、日、温度が発火限界を一度超えた場合に、例えば内部引火して燃す。

図11には第1層に17個の異なる平行の耐熱層42もししくは試験用が、例えはV1.1.1, V1.1.2, V1.1.3 からV3.1.1 の記号でリスト化されている。個々の平行の耐熱層42の実験（図11では耐熱の高さで示されている）は全ての平行の耐熱層42で、図13は耐熱層42を示すように、t=120 mmである。その場合、単位のない層42を持つ相对耐熱面積は等価面積S（図5参照）の内部に示す面積t=80 mm<sup>2</sup>及び耐熱の高さt=75 mm（図1参照）を有した平行の耐熱層42のものである。実験例V1.1.1 及びV3.1.1はこれに対して、許容面積80 mm<sup>2</sup>から40 mm<sup>2</sup>に縮小されているので、相対耐熱面積は1/2 になっている。次に続く実験例V3.1.1 からV2.2.1は、耐熱の高さが75 mmから150 mmに増大しているので、相対耐熱面積はR=3である。さらに続いて図13の表には3つの実験例V2.2.1 からV2.2.3 ガリストアップされているが、この列では耐熱の高さが150 mmから225 mmに大きくなっているので相対耐熱面積は4.5 になっている。さらに続く実験例V3.1.1 及びV3.1.3 では相対耐熱面積はR=5及び最後の実験例V3.3.1 では相対耐熱面積はR=9である。個々の実験例に異なるケーシング高さ、即ち内部実験t=1に一致する量について求められた。即ち、

400 mm, 500 mm及び1000 mmのケーシング高さのものについて後述した。実験区間に於いて種々のサンプルを用いれば4容量%の水素を含むガス・氮氣混合体に曝し、どの位の時間後にH<sub>2</sub>濃度がその最初の値の半分に後退するかを測定しKを測定した。最後の1/2の実験例V3.1.3 では最小の時定数K=5.33分が測定された。第6個及び第7個にはケーシング（ガス抜き11内）及び平野の耐熱層42内に挿入された最高温度T=100°Cが記入されている。

図12は相対耐熱面積FR（吸熱）と時定数K（離脱）との関係をダイアグラムで示す。このダイアグラムからわかるように、実験例V1.1.1 は2K=6.87分で、V3.1.1 は2K=5.33分で特に好ましい値、即ち相対的に最も高速な再結合層が生ずる。見てこの発明の好ましい実験例は、平行の耐熱層42のジグザグ状に折り曲げられた金属板の一般的なtで表される折り目面、もしくは鋼製鋼板内における傾斜角度100°~100°（図7参照）の面積t=12は約20 mm<sup>2</sup>であり、平行の耐熱層42の高さk<sub>1</sub>は約10乃至20 mmの範囲にあり、層の高さk<sub>1</sub>もししくはケーシング内部のガス流量t=1の長さは500乃至1000 mmの間の範囲にある。この最大の高さtの好ましい値は、図11に示されるように、約800 mmであるが、この値を1000 mmに増大しても実質的な影響はない。図12に示されるように、時定数2Kは耐熱面積が増大するにつれて物質状に減少し、最小値に達した後再び上昇する。このことは、テストモジュールもししくはサンプルで殆ど100%水素環境下に挿入された場合さらには耐熱層42を付加しても流れの抵抗を高めると過ぎないということにより説明される。最大高さの場合は特にR=1。成形中の改善並びに同時に、図11の第6及び7に示すように、耐熱における温度の低下を認く。

時定数2Kを計算するには次の近似式が適合することが判明した。

$$2K = \frac{0.1389 \text{ min}^{0.2} \cdot V_{ext}}{t} \cdot \left( \frac{P_{ext}}{1.18 \text{ kg}/\text{m}^3} \right)^{1/2}$$

但し、

$$P_{ext} = \frac{G_{ext}}{V_{ext}}$$

ここで、

V<sub>ext</sub> は原子炉安全容器（核的容器と同等）内のガス容積、

t... は原子炉安全容器中に含まれるガス/氮氣混合体の平均密度、

m... は原子炉安全容器中に含まれるガス/氮氣混合体の質量、

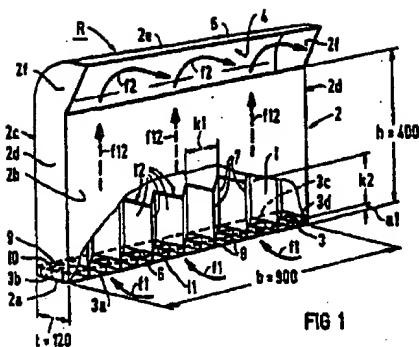
n は原子炉安全容器内に配置される算定面積の数

を意味する。

この計算された時定数Kはテストモジュール（図11参照）に基づいて求められた時定数2Kと比較される。それ故、數値は修正時定数と呼ばれる。

実際の結果が示すところによれば、容器内の水素濃度の半減期は、上記式が示すように、容器内の密度m...に關係する定数（時定数2K）である。

特表平5-507553 (7)



**FIG 1**

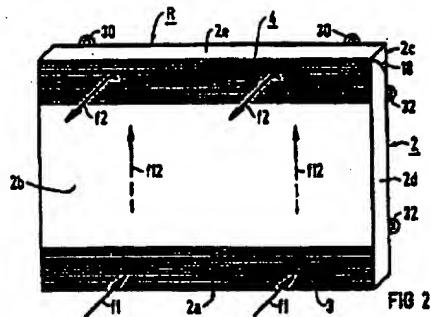
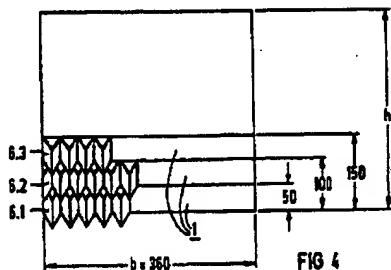
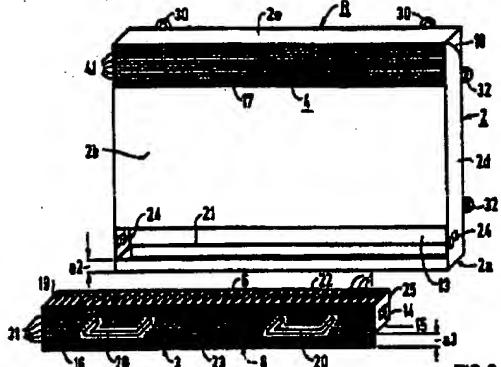


FIG. 2



**FIG 4**



**FIG 3**

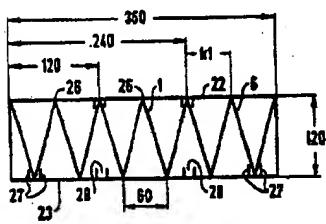


FIG 5

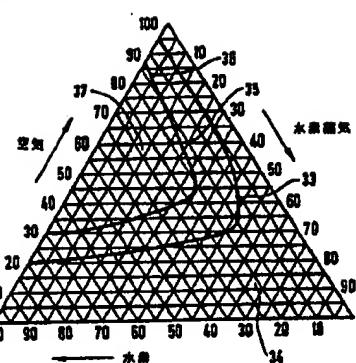


FIG 6

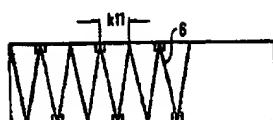
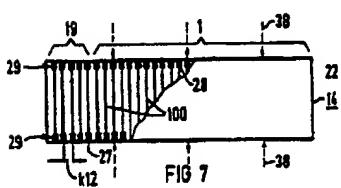


FIG 6



१८

1	2	3	4	5
10 min (min)	CH <sub>2</sub> (Vol-%)	VH <sub>2</sub> (l/min)	CH <sub>2</sub> (Vol-%)	V <sub>deg</sub> (l/min)
0	2.10	0.175	1.925	9.99
1	1.75	0.175	1.575	11.11
2	1.48	0.150	1.250	12.08
3	1.10	0.125	0.975	12.92
4	0.85	0.075	0.775	9.99
5	0.70	0.050	0.650	7.69
6	0.58	0.050	0.550	9.99
7	0.50	0.050	0.550	9.99

特表平5-507553 (B)

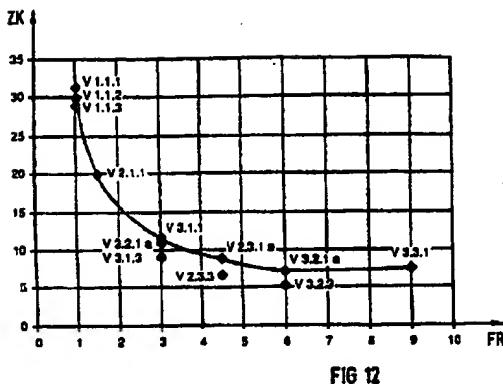


FIG 12

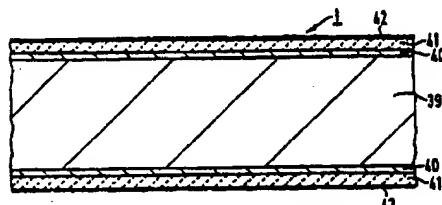


FIG 11

二  
四  
言

平形の複合部（R）は除去されるべきガス／蒸気混合物がそれを介して取られる平形の触媒層体（1）とこの触媒層体（1）内に留めかしつけ持するケーシング（2）を有する。この拘束によれば、ケーシング（2）は少なくともそれぞれ1つの常時開口しているガス投入開口（3）と1つの常時開口しているガス放出開口（4）とを備え、これらの開口はケーシング（2）内部のガス流路を介して直に連通している。平形の触媒層体（1）はケーシング（2）内において、ガス投入開口（3）の後でガス流路中に配置されている。ケーシング（2）には隔壁内壁、隔壁の寸法をもつたのがよく、ガス投入開口（3）はその下部の部分が下方に向いており、ガス放出開口（4）はケーシング（2）の隔壁面の壁（3）の上部の部分に配置される。この隔壁と隔壁表面の水素発火部及び水素発火部との間に取り付けられ、取り付けにより原子力炉管内に封止するアルミニウムシステムが有効に構成される。

附1

1. CLASSIFICATION OF INVENTION (check one or more boxes)		International Application No. PCT/DE 91/00379	
1.1. C.I. 5 6 21 C 19/30. C 01 B 5/00 6 01 J 27/02		SEARCHED (check)	
1.2. Prior Art Search		SEARCHED (check)	
1.3. International Search Report		SEARCHED (check)	
1.4. International Preliminary Examination Report		SEARCHED (check)	
1.5. International Publication Date		23 September 1991 (23.09.91)	
1.6. Classification References		Classification References included in the International Search Report	
1.7. Classification References included in the International Preliminary Examination Report		Classification References included in the International Preliminary Examination Report	
II. COMPARATIVE DOCUMENTS TO BE CONSOLIDATED*			
Number of documents to be consolidated: 0			
Description of the comparative documents:			
A	EP. A. 0010138 (HERMITSCHUNGSANLAGE JELICH) 1 February 1985, see claims 1,6,7,8; column 8, lines 23-40; figure 4	1,15,17,18, 23,30	
A	DE. N. 800860 (BRITISH NUCLEAR FUELS LTD) 10 May 1990 see Claim 1; figure 1	1,5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, volume 1, No. 111, 25 September 1977, JP-A-52 078357 (MITSUBISHI JUKogyo K.K.) 24-06-1977, see abstract	1,6,15,17,18	
* Patent applications of which prosecution is still pending are not to be included until the application has been granted. The present status of the art referred to in the International Search Report is to be understood as referring to the date of filing of the International Search Report.			
** Patent applications that have been granted are to be understood as referring to the date of publication of the patent document.			
*** Patent applications that have been withdrawn or abandoned are to be understood as referring to the date of withdrawal or abandonment.			
**** Patent applications that have been rejected are to be understood as referring to the date of the final rejection or abandonment.			
***** Patent applications that have been granted by a national office are to be understood as referring to the date of grant.			
***** Patent applications that have been granted by an international office are to be understood as referring to the date of grant.			
***** Patent applications that have been granted by a regional office are to be understood as referring to the date of grant.			
***** Patent applications that have been granted by a local office are to be understood as referring to the date of grant.			
***** Patent applications that have been granted by a central office are to be understood as referring to the date of grant.			
IV. CERTIFICATIONS			
Name of the Agent/Attorney of the International Search Report		Date of filing of this International Search Report	
7 August 1991 (07.08.91)		23 September 1991 (23.09.91)	
International Bureau Address:			
European Patent Office			

## 欧 洲 国 安 報 告

DE 9100279  
SA 47053

This extract from the European Patent Database regarding to the patent documents cited in the aforementioned International search report.  
The document can be consulted in the European Patent Office CSD file no. 1290919.  
The European Patent Office is in no way liable for errors contained within the markings given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Priority date	Publication date
EP-A- 0301534	01-02-93	DE-A- 2728192	16-02-93
		JP-A- 1175045	18-07-93
DE-A- 9002830	19-03-93	DE-A- 4002198	02-08-93
		ES-A- 2542229	27-07-93
		GB-A- 2227588	08-08-93

For more details about this issue : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/93

## 第1頁の続き

④Int. CL' 請別記号 庁内整理番号  
 B 01 J 35/04 3 1 1 A 7821-4C  
 C 01 B 5/00 D 9261-4C  
 G 21 F 9/02 5 4 1 A 7381-2G

⑤発明者 シュウエンク、カールーハイン  
 ツ ドイツ連邦共和国 D-8450 ハナウ ホフブエンシユトラーセ